SHARP

取扱説明書
関数電卓
形名 EL-501E

日本語 1
English Operation Guide E-1

お買いあげいただき、まことにありがとうございました。この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

ご使用の前に、「安全にお使いいただくために」を必ずお読みください。

この取扱説明書は、いつでも見ることができる場所に必ず保存してください。

安全にお使いいただくために

この取扱説明書には、安全にお使いいただくための表示をしています。その表示を無視して誤った取り扱いをすると、けがをしたり財産に損害を受ける場合があります。
内容をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

⚠ 注 意	人がけがをしたり財産に損害を受けるおそれがある内容を示しています。

図記号の意味

⚠ 記号は、気をつける必要があることを表しています。

❗ 記号は、しなければならないことを表しています。

⚠注　意

- 電池は誤った使いかたをすると、破裂や発火の原因となることがあります。また、液もれして機器を腐食させたり、手や衣服などを汚す原因となることがあります。以下のことをお守りください。
  - プラス“＋”の向きを表示どおり正しく入れる。
  - 種類の違うものや新しいものと古いものを混ぜて使用しない。
  - 使えなくなった電池を機器の中に放置しない。
  - もれた液が目に入ったときはきれいな水で洗い流し、すぐに医師の診断を受ける。障害をおこす恐れがあります。
  - もれた液が体や衣服についたときは、すぐに水でよく洗い流す。
  - 水や火の中に入れたり、分解したり、端子をショートさせたりしない。
  - 充電池は使用しない。
  - 長期間使用しないときは、液もれ防止のため電池を取り外す。
- 電池は幼児の手の届かないところに置いてください。万一、お子様が飲み込んだ場合は、ただちに医師と相談してください。

ご注意

- この製品は厳重な品質管理と検査を経て出荷しておりますが、万一故障または不具合がありましたら、お買いあげの販売店または(電卓)消費者相談係(34ページ参照)までご連絡ください。
- お客様または第三者がこの製品および付属品の使用誤り、使用中生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- この製品は付属品を含め、改良のため予告なく変更することがあります。

もくじ

安全にお使いいただくために 2
使用上のご注意とお手入れ 6
ハードケースについて 7
異常が発生した場合の処理について 8
表示の見かた 8
計算をはじめる前に
　本書でのキーの表しかた 10
　電源の入／切 10
　数値や計算命令の消去のしかた 10
　計算の優先順位 11
初期設定
　モード選択 11
　表示方式と小数部桁数の指定 12
　角度単位指定 12

一般計算
　加減乗除算／定数計算 13
　関数計算 14
　乱数 15
　角度単位換算 15
　メモリー計算 15
　連続計算 16
　時間計算・10進⇔60進変換 17
　座標変換 17
2進・8進・10進・16進の変換と計算 18
複素数計算 19
統計計算
　データの入力と訂正 21
　統計計算式 22
応用例題のキー操作例 23
エラー・計算範囲
　エラー 28
　計算範囲 28
電池交換のしかた
　使用電池 30
　電池使用上のご注意 30
　電池の交換時期 30
　電池交換のしかた 31
　自動節電機能 31
仕様 32
関数電卓の表示名補足 32
お客様ご相談窓口のご案内 34
補修用性能部品の保有期間 35

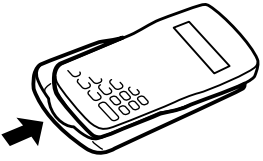
使用上のご注意とお手入れ

- **製品をズボンのポケットに入れたり、落としたり、強いショックを与えないでください。**
  大きな力が加わり壊れることがあります。特に**満員電車の中**などでは、強い衝撃や圧力がかかる恐れがありますので注意してください。
- **日の当たる自動車内･直射日光の当たる場所･暖房器具の近くなどに置かないでください。**
  高温により変形や故障の原因になります。
- **持ち運ぶときや使用しないときは、必ずハードケースを本体表側に取り付けてください。**
  ハードケースを取り付けずに持ち運ぶと、表示部が割れたり傷ついたりすることがあります。
- **表示部(画面)やキーを強く押さえたり、爪や硬いもの、先のとがったもので操作したりしないでください。**
  表示部やキーを傷めることがあります。
- **防水構造になっていませんので、水など液体がかかるところでの使用や保存は避けてください。**
  雨、水しぶき、ジュース、コーヒー、蒸気、汗なども故障の原因となります。
- **お手入れは、乾いたやわらかい布で軽くふいてください。**
  シンナーやベンジンなど、揮発性の液体やぬれた布は使用しないでください。変質したり色が変わったりすることがあります。
- **ポケットやカバンに、硬いものや先のとがったものと一緒に入れないで下さい。**
  傷がつくことがあります。

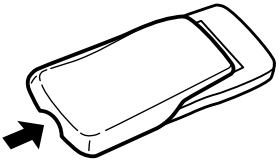
ハードケースについて

この電卓には、使用しないときにキーや表示部を保護するためのハードケースが付いています。

- 電卓を使うときは本体裏側に取り付けてください：



- 電卓を使わないときは本体表側に取り付けてください：



- 電卓を使用しないときは常にハードケースを本体表側に取り付けてください。
- ハードケースは奥までしっかり取り付けてください。
- ハードケースの内側には、クイックリファレンスカードが付いています。

異常が発生した場合の処理について

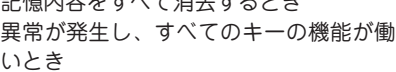
この電卓をご使用中に強度の外来ノイズやショックを受けた場合など、ごくまれに ON/C キーを含めた、すべてのキーが働かなくなるなどの異常が発生することがあります。このようなときは、本体裏面のリセットスイッチ(RESET)を押してください。なお、この操作で記憶内容がすべて消去されます。

◆リセットスイッチは次の場合にのみ押してください。

- 初めてお使いになるとき
- 電池を交換したとき
- 記憶内容をすべて消去するとき
- 異常が発生し、すべてのキーの機能が働かないとき

表示の見かた

- 浮動小数点方式(通常の表示方式)



←表示シンボル

- 指数方式

仮数部　　指数部

(実際には、すべてのシンボルが同時に表示されることはありません。)

この電卓は、計算結果などを表示する場合、通常は仮数部のみで表示しますが、±0.000000001～±9999999999の範囲外になると、指数方式に切り替わります。また、表示方式は計算の用途により変更することができます。

2ndF ：[2ndF]が押されたことを示し、続きの操作で各キーの上側にオレンジ色で示されている機能(第2機能)が選択できます。

HYP ：[hyp]が押されたことを示し、続きの操作で双曲線関数を指定できます。逆双曲線関数を指定する場合は、[2ndF][arc hyp]と押して**"2ndF HYP"**を表示させます。

DEG/**RAD**/**GRAD**：角度の単位を示します。[DRG]を押すたびに単位を切り替えることができます。初期設定は**"DEG"**です。

( ) ：[(]を押したときに表示され、カッコ計算がおこなわれていることを示します。

BIN ：[2ndF][→BIN]を押したときに表示され、2進モードが指定されていることを示します。(Binary)

OCT ：[2ndF][→OCT]を押したときに表示され、8進モードが指定されていることを示します。(Octal)

HEX ：[2ndF][→HEX]を押したときに表示され、16進モードが指定されていることを示します。(Hexadecimal)

CPLX：[2ndF][CPLX]を押したときに表示され、複素数モードが指定されていることを示します。

STAT ：[2ndF][STAT]を押したときに表示され、統計モードが指定されていることを示します。

M ：独立メモリーが使用されていることを示します。

E ：エラーが発生したことを示します。

計算をはじめる前に

本書でのキーの表しかた

ほとんどのキーには2つ以上の機能があります。この取扱説明書では、キー操作を次のように表記します。

A π Exp	16進の "A" を指定します	: A
	π を指定します	: 2ndF π
	Exp を指定します	: Exp

上記のように、キーの上側にオレンジ色で記載されている機能(第2機能)を指定するときは、2ndFを最初に押す必要があります。数字はキー枠で囲まず、通常の数字として示します。

電源の入／切

ON/Cを押すと電源が入り、OFFを押すと電源が切れます。

数値や計算命令の消去のしかた

- 電卓内部の数値や計算命令をクリアするときは、ON/Cを押してください。(独立メモリー(M)に記憶されている数値や統計データ(統計量)はクリアされません。)
- 置数直後に置数値をクリアしたいときは、CEを押してください。
- 置数値の下位桁を訂正するときは、→(右シフトキー)を押してください。

3×	3 ×	*3.*
	ON/C	*0.*
4×5	4 × 5	*5.*
↓	CE	*0.*
4×6+7=	6 + 7 =	*31.*

134	134	***134.***
↓	[→] [→]	***1.***
123	23	***123.***
$3^4 \rightarrow 4^3$	3 [y^x] 4 [2ndF] [↕]* [=]	***64.***

* 表示数値と計算機内部の数値とを入れ替えるときに押します。

計算の優先順位

この電卓は次の優先順位に従って計算が行われます。
① sin, x^2や%などの関数 ② Y^xと$\sqrt[x]{Y}$ ③ ×, ÷
④ +, − ⑤ =, M+などの演算終了命令

- 同一優先順位どおしの場合は、順次計算が実行されます。
- カッコが使用された場合は、カッコ内の計算が優先されます。カッコは保留される計算が4個を超えない範囲で使用することができます。ただし、"("を連続して使用する場合は15個まで使用することができます。

初期設定

モード選択

一般モード: [ON/C]
加減乗除算や関数計算を行います。**BIN**、**OCT**、**HEX**、**CPLX**や**STAT**シンボルは表示していません。

2進、8進、10進、16進モード: [2ndF] [►BIN]、[2ndF] [►OCT]、[2ndF] [►DEC]、[2ndF] [►HEX]
一般モードに戻るには、[2ndF] [►DEC]を押してください。

複素数モード: [2ndF] [CPLX]
複素数の加減乗除算を行います。一般モードに戻るには、[2ndF] [CPLX]を押してください。

統計モード: 2ndF STAT
統計計算を行います。一般モードに戻るには、2ndF STAT を押してください。モード選択を行うと、同じモードを選択した場合でも、統計データ（統計量）は消去されます。

- OFF を押したときや、自動節電機能が働いたときは、一般モードに戻ります。

表示方式と小数部桁数の指定

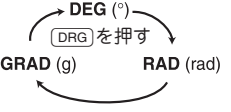
- 計算結果が浮動小数点方式(通常の表示方式)で表示されているときに、F↔E を押すと、指数方式で表示されます。再びF↔E を押すと浮動小数点方式で表示されます。
- 小数部桁指定は、2ndF TAB に続けて0から9までのキーを押して指定します。少数部桁指定をクリアするときは、2ndF TAB • を押します。

100000÷3=		
[浮動小数点]	ON/C 100000 ÷ 3 =	33333.33333
[TABを2に指定]	2ndF TAB 2	33333.33
→ [指数]	F↔E	3.33 04
→ [浮動小数点]	F↔E 2ndF TAB •	33333.33333

- 浮動小数点方式で計算を行っても求めた結果が以下の範囲にない場合は、指数方式を用いて結果が表示されます:
  $0.000000001 \leqq |x| \leqq 9999999999$

角度単位指定

この電卓では、次の3つの角度単位(度、ラジアン、グラード)を指定できます。



一般計算

- 一般モードで計算してください。
- 計算を行う前に[ON/C]を押して表示をクリアしてください。

加減乗除算／定数計算

45+285÷3=	[ON/C] 45 [+] 285 [÷] 3 [=]	***140.***
$\frac{18+6}{15-8}$ =	[(] 18 [+] 6 [)] [÷] [(] 15 [−] 8 [=]	***3.428571429***
42×(−5)+120=	42 [×] 5 [+/−] [+] 120 [=]	***−90.***
$(5\times10^{3})\div(4\times10^{-3})$=	5 [Exp] 3 [÷] 4 [Exp] 3 [+/−] [=]	***1250000.***
34+57=	34 [+] 57 [=]	***91.***
45+57=	45 [=]	***102.***
79−59=	79 [−] 59 [=]	***20.***
56−59=	56 [=]	***−3.***
56÷8=	56 [÷] 8 [=]	***7.***
92÷8=	92 [=]	***11.5***
68×25=	68 [×] 25 [=]	***1700.***
68×40=	40 [=]	***2720.***

- [=]や[M+]の直前にくる[)]の操作は省略することができます。
- 小数桁のみの数値を入力するときは、[•]の前の[0]を省略できます。
- 定数計算の加算では、加数が定数になります。減算や除数も同様に減数や除数が定数になります。乗算では、被乗数が定数になります。

関数計算

● 計算の前に角度の単位を指定してください。

sin60[°]=	[ON/C] 60 [sin]	***0.866025403***
$\cos\frac{\pi}{4}$[rad]=	[DRG] [2ndF] [π] [÷] 4 [=] [cos]	***0.707106781***
$\tan^{-1}1$=[g]	[DRG] 1 [2ndF] [tan⁻¹] [DRG]	***50.***

● 逆三角関数の結果は、次の範囲で表示されます。

	$\theta = \sin^{-1} x$, $\theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leqq \theta \leqq 90$	$0 \leqq \theta \leqq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leqq \theta \leqq \frac{\pi}{2}$	$0 \leqq \theta \leqq \pi$
GRAD	$-100 \leqq \theta \leqq 100$	$0 \leqq \theta \leqq 200$

$(\cosh 1.5 + \sinh 1.5)^2$ =	[ON/C] [(] 1.5 [hyp] [cos] [+] 1.5 [hyp] [sin] [)] [x^2]	***20.08553692***
$\tanh^{-1}\frac{5}{7}$ =	5 [÷] 7 [=] [2ndF] [arc hyp] [tan]	***0.895879734***
ln 20 =	20 [ln]	***2.995732274***
log 50 =	50 [log]	***1.698970004***
e^3 =	3 [2ndF] [e^x]	***20.08553692***
$10^{1.7}$ =	1.7 [2ndF] [10^x]	***50.11872336***
$\frac{1}{6}+\frac{1}{7}$=	6 [2ndF] [$1/x$] [+] 7 [2ndF] [$1/x$] [=]	***0.309523809***
$8^{-2} - 3^4 \times 5^2$ =	8 [y^x] 2 [+/−] [−] 3 [y^x] 4 [×] 5 [x^2] [=]	***−2024.984375***
$(12^3)^{\frac{1}{4}}$=	12 [y^x] 3 [y^x] 4 [2ndF] [$1/x$] [=]	***6.447419591***
$\sqrt{49} - \sqrt[4]{81}$ =	49 [√] [−] 81 [2ndF] [$\sqrt[x]{y}$] 4 [=]	***4.***
$\sqrt[3]{27}$=	27 [2ndF] [$\sqrt[3]{}$]	***3.***
4! =	4 [2ndF] [n!]	***24.***

500×25%=	500 × 25 2ndF % =	***125.***
120÷400=?%	120 ÷ 400 2ndF % =	***30.***
500+(500×25%)=	500 + 25 2ndF % =	***625.***
400−(400×30%)=	400 − 30 2ndF % =	***280.***

乱数

2ndF RANDOM を押すと、有効桁数3桁の乱数(疑似乱数)を発生させることができます。この関数は2進・8進・16進モードのときには使用できません。

角度単位換算

2ndF DRG▶を押すたびに、角度単位が変わり、表示されている数値を指定された角度単位に換算します。

90°→ [rad]	ON/C 90 2ndF DRG▶	***1.570796327***
→ [g]	2ndF DRG▶	***100.***
→ [°]	2ndF DRG▶	***90.***
$\sin^{-1}0.8$ = [°]	0.8 2ndF $\sin^{-1}$	***53.13010235***
→ [rad]	2ndF DRG▶	***0.927295218***
→ [g]	2ndF DRG▶	***59.03344706***
→ [°]	2ndF DRG▶	***53.13010235***

メモリー計算

この電卓には、独立メモリー(M)が1本あります。一般モードおよび2進、8進、16進モードで使用することができます。

- STO を使って数値を記憶します。RCL を使って、記憶した数値を呼び出します。メモリー計算を行う前には、ON/C STO と押して独立メモリーをクリアしてください。
- M+ を使って記憶済みの数値に新たな数値を加算したり減算したりすることができます。減算するときは、+/− M+ と押してください。

- 独立メモリーの内容は、電源が切れても保持されますが、電池交換のときや電池が消耗したときは、消去されます。

	[ON/C] [STO] 8 [×] 2 [=] [STO]	***16.***
24÷(8×2)=	24 [÷] [RCL] [=]	***1.5***
(8×2)×5=	[RCL] [×] 5 [=]	***80.***

	[ON/C] [STO]	
12+5	12 [+] 5 [=] [M+]	***17.***
–) 2+5	2 [+] 5 [=] [+/–] [M+]	***–7.***
+)12×2	12 [×] 2 [=] [M+]	***24.***
M	[RCL]	***34.***

$1= ¥140	140 [STO]	***140.***
¥33,775=$?	33775 [÷] [RCL] [=]	***241.25***
$2,750=¥?	2750 [×] [RCL] [=]	***385000.***

r = 3cm	3 [STO]	***3.***
πr^2 = ?	[2ndF] [π] [×] [RCL]	
	[x^2] [=]	***28.27433388***

連続計算

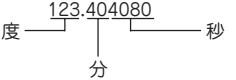
この電卓は、計算結果を次の計算で使用することができます。例えば、[√]や[sin]を押すことで、計算を行うことができます。
ただし、複数の命令を入力した後では連続計算を行うことができません。

6+4=ANS	[ON/C] 6 [+] 4 [=]	***10.***
ANS+5	[+] 5 [=]	***15.***

44+37=ANS	44 [+] 37 [=]	***81.***
√ANS =	[√]	***9.***

時間計算・10進⇔60進変換

10進と60進の変換を行うことができます。また、60進数を使用した加減乗除算およびメモリー計算を行うことができます。

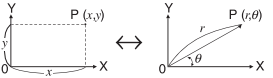


ご注意：計算や変換の結果をさらに変換したときは、誤差が大きくなります。

12°39'18"05 → [10]	ON/C 12.391805 →DEG	***12.65501389***
123.678 → [60]	123.678 2ndF →DMS	***123.404080***
sin62°12'24" = [10]	62.1224 →DEG sin	***0.884635235***

座標変換

● 計算の前に角度の単位を指定します。



直交座標　　極座標

$\begin{pmatrix} x=6 \\ y=4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} r= \\ \theta=[°] \end{pmatrix}$	ON/C 6 a 4 b	
	2ndF →rθ [r]	***7.211102551***
	b [θ]	***33.69006753***
	a [r]	***7.211102551***

$\begin{pmatrix} r=14 \\ \theta=36[°] \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x= \\ y= \end{pmatrix}$	14 a 36 b	
	2ndF →xy [x]	***11.32623792***
	b [y]	***8.228993532***
	a [x]	***11.32623792***

2進・8進・10進・16進の変換と計算

一般モードで、2進・8進・10進・16進で表された数値の相互変換や加減乗除算(カッコ計算、メモリー計算を含む)を行うことができます。2進、8進、10進、16進の数値に入力するときは、まず各モードに設定してください。

設定および変換のキー操作は次のとおりです。

[2ndF] [→BIN] : 2進モードを設定します(“**BIN**”が現れます)。また、表示している数値を2進数に変換します。

[2ndF] [→OCT] : 8進モードを設定します(“**OCT**”が現れます)。また、表示している数値を8進数に変換します。

[2ndF] [→HEX] : 16進モードを設定します(“**HEX**”が現れます)。また、表示している数値を16進数に変換します。

[2ndF] [→DEC] : 10進モードが設定され、一般の計算を行うことができる状態になります。また、表示している数値を10進数に変換します。“**BIN**”、“**OCT**”、“**HEX**”は消えます。

注 : 16進数で、10進数の10から15に相当する数値を入力するときに使用するA～Fは、それぞれ [A Exp], [B y^x], [C $\sqrt{\ }$], [D →DEG], [E ln], および [F log] を押します。次のように表示されます。

A → *A*　　C → *C*　　E → *E*

B → *b*　　D → *d*　　F → *F*

小数部を持っている数値(10進数)を2進数、8進数、16進数に変換した場合、小数部は切り捨てられ、整数部のみが変換されます。同様に、2進数、8進数、16進数計算の結果に小数部が含まれている

場合、小数部は切り捨てられます。2進、8進、16進モードのときの負数はそれぞれの補数として表示されます。

DEC(25)→BIN	ON/C 2ndF ➨DEC 25 2ndF ➨BIN	***11001.***
HEX(1AC)	ON/C 2ndF ➨HEX 1AC	
→ BIN	2ndF ➨BIN	***110101100.***
→ OCT	2ndF ➨OCT	***654.***
→ DEC	2ndF ➨DEC	***428.***
BIN(1010–100)	ON/C 2ndF ➨BIN (1010 − 100)	
×11 =	× 11 =	***10010.***
HEX(1FF)+	ON/C 2ndF ➨HEX 1FF 2ndF ➨OCT +	
OCT(512)=	512 =	***1511.***
HEX(?)	2ndF ➨HEX	***349.***
2FEC–	ON/C STO 2ndF ➨HEX 2FEC −	
2C9E=(A)	2C9E M+	***34E.***
+)2000–	2000 −	
1901=(B)	1901 M+	***6FF.***
(C)	RCL	***A4d.***
→ DEC	2ndF ➨DEC	***2637.***

複素数計算

複素数の加減乗除算を行うことができます。複素数計算を行うときは2ndF CPLXと押して複素数モードにしてください。

- 複素数は"a+bi"形式となります。"a"は実数部で、"bi"は虚数部です。実数部の値を入力するときは置数後にaを押してください。虚数部の値を入力するときは置数後にbを押してください。計算結果は=を押して求めます。

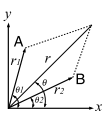
- 計算を実行した直後は、実数部の値は [a] で、虚数部の値は [b] で呼び出すことができます。
- 複素数が極座標形式のときは、[a] および [b] を使って値を入力した後で、[2ndF] [→xy] を押してください。

		CPLX
	[2ndF] [CPLX]	***0.***
(12–6*i*) + (7+15*i*)	12 [a] 6 [+/−] [b] [+] 7 [a] 15 [b]	
– (11+4*i*) =	[−] 11 [a] 4 [b] [=]	***8.***
	[b]	***5.***
	[a]	***8.***

6×(7–9*i*) ×	6 [a] [×] 7 [a] 9 [+/−] [b] [×]	
(–5+8*i*) =	5 [+/−] [a] 8 [b] [=]	***222.***
	[b]	***606.***

$$\frac{16\times(\sin 30^\circ + i\cos 30^\circ)}{(\sin 60^\circ + i\cos 60^\circ)}$$

=	16 [a] [×] 30 [sin] [a] 30 [cos] [b]
	[÷] 60 [sin] [a] 60 [cos] [b]
	[=] ***13.85640646***
	[b] ***8.***



8 [a] 70 [b] [2ndF] [→xy]	
[+] 12 [a] 25 [b] [2ndF] [→xy]	
[=] [2ndF] [→rθ] [*r*]	***18.5408873***
[b] [θ]	***42.76427608***

*r*1 = 8, θ1 = 70°
*r*2 = 12, θ2 = 25°
↓
r = ?, θ = ?°

(1 + *i*)	1 [a] 1 [b] [=]	***1.***
↓	[2ndF] [→rθ] [*r*]	***1.414213562***
r = ?, θ = ?°	[b] [θ]	***45.***

統計計算

統計計算を行うときは[2ndF] [STAT]と押して統計モードにしてください。

$\bar{x}$	サンプル (x) の平均値
sx	サンプル (x) の標準偏差
σx	サンプル (x) の母標準偏差
n	サンプル数
Σx	サンプル (x) の総和
Σx^2	サンプル (x) の2乗の和

DATA		STAT
95	[2ndF] [STAT]	*0.*
80	95 [DATA]	*1.*
80	80 [×] 2 [DATA]	*3.*
75	75 [×] 3 [DATA]	*6.*
75	50 [DATA]	*7.*
75		
50		
$\bar{x}$=	[$\bar{x}$]	*75.71428571*
σx=	[2ndF] [σx]	*12.37179148*
n=	[n]	*7.*
Σx=	[2ndF] [Σx]	*530.*
Σx^2=	[2ndF] [Σx^2]	*41200.*
sx=	[S.x]	*13.3630621*
sx^2=	[x^2]	*178.5714286*

データの入力と訂正

[2ndF] [STAT]や[OFF]を押すと、統計データはクリアされます(一般モードになります)。新しいデータを入力するときは、統計データをクリアしてから入力してください。

［データの入力］

データ DATA、または

データ × 度数 DATA（同一データが複数の場合）

［データの訂正］

データの入力途中（DATA を押す前）

ON/C で入力中のデータを消去できます。

データの入力後（DATA を押した後）

データ（直前の置数値）を再入力後、2ndF CD を押すと消去できます。

- DATA や 2ndF CD を押したときに表示される値は、サンプル数（*n*）です。

		STAT
DATA 30 40 40 50	OFF ON/C 2ndF STAT	*0.*
	30 DATA	*1.*
	40 × 2 DATA	*3.*
	50 DATA	*4.*
↓	50 2ndF CD	*3.*
	40 × 2 2ndF CD	*1.*
DATA 30 **45** **45** **45** **60**		
	45 × 3 DATA	*4.*
	60 DATA	*5.*

統計計算式

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad \sigma x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

$$sx = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$\Sigma x = x_1 + x_2 + \cdots + x_n$
$\Sigma x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2$

（*n*: サンプル数）

統計計算では、次のような場合エラーになります。

- 中間結果または計算結果の絶対値が1×10^{100}に等しいか、それを超える場合
- 分母が0の場合
- 負の数の平方根を求めようとした場合

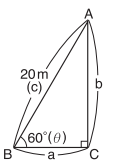
応用例題のキー操作例

三角比

例I

下図においてA地点からB地点の距離(c)と角B(θ)がわかっているとき、A−C間の距離(b)とB−C間の距離(a)は?

解説　1辺の長さと角度から、三角比を使って他の辺の長さを求めることができます。



$$\sin\theta=\frac{b}{c}$$

$$\cos\theta=\frac{a}{c}$$

$$\tan\theta=\frac{b}{a}$$

$\sin\theta=\frac{b}{c}$ から、$b=c\cdot\sin\theta$

$\cos\theta=\frac{a}{c}$ から、$a=c\cdot\cos\theta$

キー操作

[ON/C]（一般モード）
[DRG]（DEGシンボルが表示されるまで繰り返す）
60 [sin] [×] 20 [=] → 17.32050808m (b)
60 [cos] [×] 20 [=] → 10m (a)

● 辺bと角Bがわかっているときは、以下の式を使って求めます。

$$\tan\theta=\frac{b}{a} \text{ から、} a=\frac{b}{\tan\theta}$$

$$\sin\theta=\frac{b}{c} \text{ から、} c=\frac{b}{\sin\theta}$$

● 辺aと角Bがわかっているときは、以下の式を使って求めます。

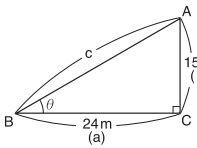
$$\tan\theta=\frac{b}{a} \text{ から、} b=a\cdot\tan\theta$$

$$\cos\theta=\frac{a}{c} \text{ から、} c=\frac{a}{\cos\theta}$$

例Ⅱ

下図において2辺の距離がわかっているとき、角B(θ)は?

解説　2辺の長さから、三角比を使って角度を求めることができます。



$\sin\theta=\frac{b}{c}$ から、

$\theta=\sin^{-1}\left(\frac{b}{c}\right)$ ……①

$\cos\theta=\frac{a}{c}$ から、

$\theta=\cos^{-1}\left(\frac{a}{c}\right)$ ……②

$\tan\theta=\frac{b}{a}$ から、

$\theta=\tan^{-1}\left(\frac{b}{a}\right)$ ……③

この例題では③を使用します。

キー操作

[ON/C]（一般モード）

[DRG]（DEGシンボルが表示されるまで繰り返す）

[(] 15 [÷] 24 [)] [2ndF] [tan⁻¹] [2ndF] [→DMS]

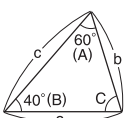
→ 32.001937（θ）

- 辺a･辺cがわかっているときは、$\cos^{-1}\left(\frac{a}{c}\right)$ で求めます。
- 辺b･辺cがわかっているときは、$\sin^{-1}\left(\frac{b}{c}\right)$ で求めます。

正弦定理

下図において辺a、角A、角Bがわかっているとき、辺b･辺cの長さと角Cの角度は?

解説　2角と1辺より、正弦定理を使って他の辺と角度を求めることができます。



$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$$

上記定理から、

$$b = a\times\frac{\sin B}{\sin A}\quad c = a\times\frac{\sin C}{\sin A}$$

キー操作

[ON/C]（一般モード）

[DRG]（DEGシンボルが表示されるまで繰り返す）

180 [−] 40 [−] 60 [=] → 80°(C)

40 [sin] [÷] 60 [sin] [×] 2 [=]

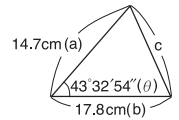
→ 1.484454398m (b)

80 [sin] [÷] 60 [sin] [×] 2 [=]

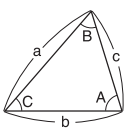
→ 2.274316085m (c)

余弦定理

下図において、a=14.7cm、b=17.8cm、θ=43°32'54"の場合のcの長さを求めます。



解説　2辺と1角より、余弦定理を使って他の辺の長さを求めることができます。



$a^2=b^2+c^2-2bc\cdot\cos A$から

$a=\sqrt{b^2+c^2-2bc\cdot\cos A}$ ‥‥①

$b^2=c^2+a^2-2ca\cdot\cos B$から

$b=\sqrt{c^2+a^2-2ca\cdot\cos B}$ ‥‥②

$c^2=a^2+b^2-2ab\cdot\cos C$から

$c=\sqrt{a^2+b^2-2ab\cdot\cos C}$ ‥‥③

この例題では③を使用します。

キー操作

[ON/C]（一般モード）

[DRG]（DEGシンボルが表示されるまで繰り返す）

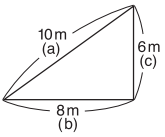
[(][(]14.7[x^2][+]17.8[x^2][)][−]

[(]43.3254[→DEG][cos][×]2[×]14.7[×]

17.8[)][)][$\sqrt{\ }$]　→ 12.39480134 cm (c)

ヘロンの公式

下図において辺a･辺b･辺cがわかっているとき、面積Sは?



解説　下記のヘロンの公式を使って計算します。

$S=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

ただし、

$s=\frac{1}{2}(a+b+c)$

キー操作

[ON/C]（一般モード）

[ON/C] [STO]（Mメモリーをクリア）

[(] 10 [+] 8 [+] 6 [)] [÷] 2 [=] [STO]

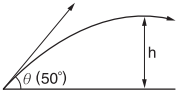
→12m（s）

[(] [RCL] [−] 10 [)] [×] [(] [RCL] [−] 8 [)] [×] [(] [RCL] [−] 6 [)] [×] [RCL] [=] [√]

→ 24m^2（S）

放物運動

初速(V_0)20m/sで投げたボールが50°の角度(θ)で上がりました。2.5秒後(t)の高さ(h)は?



解説　次の式を使って求めます。

$h=V_0t\cdot\sin\theta-\frac{1}{2}gt^2$

（g：重力加速度9.8m/s^2）

キー操作

[ON/C]（一般モード）

[DRG]（DEGシンボルが表示されるまで繰り返す）

20 [×] 2.5 [×] [(] 50 [sin] [)] [−] [(] 2 [2ndF] [1/x] [)] [×] 9.8 [×] [(] 2.5 [x²] [)] [=]

→ 7.677222156 m（h）

エラー・計算範囲

エラー

計算範囲を超える計算を行ったときや、数学的に不条理な計算を実行した場合エラーになります。エラーのときは、"E"と表示されます。[ON/C]を押してエラーをクリアしてください。

計算範囲

- **この電卓では、原則として仮数部の最下位桁に±1の誤差が生じます。ただし、連続して計算を行うと誤差が累積されて、誤差が大きくなります。y^x, $\sqrt[x]{\ }$, n!, e^x, lnなど内部で連続計算を行っている場合も誤差が累積されて、誤差が大きくなります。**
  また、関数の特異点および変曲点の近傍では誤差が累積されて大きくなります。
- 計算範囲：
  $\pm 10^{-99} \sim \pm 9.999999999 \times 10^{99}$および0
  置数値や演算結果、および途中結果の絶対値が10^{-99}未満の場合は0と見なして計算、あるいは表示を行います。

関数	計算範囲
sin x, tan x	DEG: $\lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$ (tan x : $\lvert x \rvert \neq 90$ (2n–1))*
	RAD: $\lvert x \rvert \leqq 785398163.3$ (tan x : $\lvert x \rvert \neq \frac{\pi}{2}$ (2n–1))*
	GRAD: $\lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{10}$ (tan x : $\lvert x \rvert \neq 100$ (2n–1))*
cos x	DEG: $\lvert x \rvert \leqq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD: $\lvert x \rvert \leqq 785398164.9$
	GRAD: $\lvert x \rvert \leqq 5.000000009 \times 10^{10}$

関数	計算範囲
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$\lvert x \rvert \leqq 1$
$\tan^{-1}x$, $\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 10^{100}$
$\ln x$, $\log x$	$10^{-99} \leqq x < 10^{100}$
e^x	$-10^{100} < x \leqq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
$\sinh x$, $\cosh x$	$\lvert x \rvert \leqq 230.2585092$
$\tanh x$	$\lvert x \rvert < 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$\lvert x \rvert < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$\lvert x \rvert < 1$
x^2	$\lvert x \rvert < 10^{50}$
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 10^{100}$
$1/x$	$\lvert x \rvert < 10^{100}$ $(x \neq 0)$
n!	$0 \leqq n \leqq 69$*
→D.MS →DEG	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\lvert x \rvert, \lvert y \rvert < 10^{50}$ $\lvert \frac{y}{x} \rvert, x^2 + y^2 < 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leqq r < 10^{100}$ DEG: $\lvert \theta \rvert < 4.5 \times 10^{10}$ RAD: $\lvert \theta \rvert \leqq 785398163.3$ GRAD : $\lvert \theta \rvert < 5 \times 10^{10}$
DRG▶	DEG→RAD, GRAD→DEG: $\lvert x \rvert < 10^{100}$ RAD→GRAD: $\lvert x \rvert < \frac{\pi}{2} \times 10^{98}$
y^x	• $y > 0$: $-10^{100} < x \ln y \leqq 230.2585092$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = n$ $(0 < \lvert x \rvert < 1: \frac{1}{x} = 2n-1, x \neq 0)$*, $-10^{100} < x \ln \lvert y \rvert \leqq 230.2585092$
$x\sqrt{y}$	• $y > 0$: $-10^{100} < \frac{1}{x} \ln y \leqq 230.2585092$ $(x \neq 0)$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = 2n-1$ $(0 < \lvert x \rvert < 1 : \frac{1}{x} = n, x \neq 0)$*, $-10^{100} < \frac{1}{x} \ln \lvert y \rvert \leqq 230.2585092$

関数	計算範囲
$(A+Bi)+(C+Di)$ $(A+Bi)-(C+Di)$	$\lvert A \pm C \rvert < 10^{100}$ $\lvert B \pm D \rvert < 10^{100}$
$(A+Bi)\times(C+Di)$	$(AC - BD) < 10^{100}$ $(AD + BC) < 10^{100}$
$(A+Bi)\div(C+Di)$	$\frac{AC + BD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC - AD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $C^2 + D^2 \neq 0$
→DEC →BIN →OCT →HEX	DEC : $\lvert x \rvert \leq 9999999999$ BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : FDABF41C01 $\leq x \leq$ FFFFFFFFFF $0 \leq x \leq$ 2540BE3FF

* n: 整数

電池交換のしかた

使用電池

アルカリボタン電池　LR44（または同等品）　2個

電池使用上のご注意

冒頭の「安全にお使いいただくために」もよく読んでお取り扱いください。

- 消耗した電池をそのままにしておきますと、液もれにより製品を傷めることがあります。
- 最初の電池は工場出荷時に組み込まれていますので、所定の連続使用時間に満たないうちに、寿命が切れることがあります。

電池の交換時期

表示が薄く見えにくくなったら、電池の交換が必要です。

電池交換のしかた

1. [OFF]を押して電源を切ります。
2. 2つのネジを取り外し、電池ぶたを外します。（図1）

図1

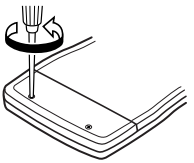
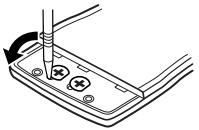


図2



3. 古い電池をボールペンなどでひっかけて2個取り出します。（図2）
4. 新しい電池を2個“＋”面を上にして入れます。
5. 電池ぶたをもと通り取り付け、ネジで止めます。
6. [ON/C]を押します。

- 下のように表示していることを確認してください。もし、下のように表示されなかったり、何も表示されないときは、もう一度電池を入れ直してください。

自動節電機能

この電卓は約8分間キー操作をしないと、電池の消耗を少なくするため、自動的に電源が切れます。

仕様

計算機能：一般計算(加減乗除算･メモリー計算･関数計算など)、複素数計算、統計計算など
内部演算：仮数部10桁
計算保留：演算命令用 4 段
電源：3V ⎓ (DC):
アルカリボタン電池 (LR44または同等品) 2個
消費電力：0.0005 W
使用時間：約3,000時間
使用温度25℃において“55555.”を連続表示した場合。
使いかたやその他の要因により多少の変動があります。
使用温度：0℃～40℃
外形寸法：幅78.6mm×奥行144mm×厚さ11.6mm
質量：約75g (電池含む)
付属品：アルカリボタン電池2個（本体内蔵）、ハードケース、取扱説明書、クイックリファレンスカード

関数電卓の表示名補足

関数電卓本体に表示されている文字や記号について、下記の一覧表を参考にしてください。

表示	呼び方	
2ndF	セカンド･ファンクション	第2機能指定
DRG	ディーアールジー	角度単位指定
Degree	ディグリー	度
Radian	ラジアン	ラジアン(円周による角度表示)
Grade	グラード	グラード(直角を100とする角度表示)

表示	呼び方	
TAB	タブ	小数部桁数
F↔E	表示方式切り替え	浮動小数点方式(フローティング)と指数方式(エクスポーネント)との切り替え
STAT	スタティスティックス	統計モード
ON/C	オン／クリア	電源ON／数値や計算命令の消去
arc hyp	アーク･ハイパボリック	逆双曲線
hyp	ハイパボリック	双曲線
sin	サイン	正弦(三角関数)
cos	コサイン	余弦(三角関数)
tan	タンジェント	正接(三角関数)
CPLX	コンプレックス	複素数モード
→	右シフトキー	置数値の下位桁の訂正
CE	クリアエントリー	置数値のクリア
→DMS	ディーエムエス	10進から60進への変換
Degree	ディグリー	度
Minute	ミニット	分
Second	セカンド	秒
ln	ロン	自然対数
log	ログ	常用対数
Exp	エクスポーネント	指数部
RCL	リコール	メモリーの呼び出し
STO	ストア	メモリーへの記憶
CD	コレクト･データ	統計データの入力訂正
↕	エクスチェンジ	表示数値と計算機内部数値との入れ替え
→BIN	バイナリー	2進
→OCT	オクタル	8進
→DEC	デシマル	10進
→HEX	ヘキサ	16進
RANDOM	ランダム	乱数

お客様ご相談窓口のご案内

◆仕様および使用上のご注意に従った正常な使用状態で故障した場合には、修理ご相談窓口に修理をお申しつけください。
保証期間中(お買いあげの日から1年間)は、無料で修理または同等品と交換させていただきます。
★保証期間内でも、次の場合は有料修理となります。
(イ) 使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障・損傷
(ロ) お買いあげ後に落とされた場合などによる故障・損傷
(ハ) 過酷な使用による故障・損傷
(ニ) 火災・地震および風水害その他天災地変など、外部に要因がある故障・損傷
(ホ) 電池の液もれによる故障・損傷
(ヘ) 消耗品(アルカリボタン電池)が損耗し取り替えを要する場合

◆修理ご相談窓口
修理は、(電卓)消費者相談係に郵便番号、ご住所、お名前、電話番号、お買いあげ年月日および販売店名(または、贈答品)、故障内容などを記入のうえ製品を郵送してください(送料はお客様負担)。

〒639-1186　奈良県大和郡山市美濃庄町492
シャープ株式会社　　情報通信事業本部
(電卓) 消費者相談係
電話　0570−05−0892
- 当ダイヤルは、全国どこからでも一律料金でご利用いただけます。呼出音の前に、NTTより通話料金の目安をお知らせいたします。
(注) 携帯電話・PHSからは、下記の番号をご利用ください。
一般電話　(0743) 55−0892

◆一般ご相談窓口
この製品についてのご意見、ご質問は、相談室へお申しつけください。

	（TEL）
西日本相談室	06-6794-8021
東日本相談室	043-299-8021

- 電話番号をよくお確かめのうえおかけください。
- 電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

補修用性能部品の保有期間

- 当社は電卓の補修用性能部品を製造打切後5年保有しています。
- 補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

- 修理にかえ製品と交換させていただく場合は、お買いあげいただいた製品と同一品または同等品との交換になります。（保証期間経過後は、ご要望により有料交換いたします。）

メモ

English Operation Guide

CONTENTS

INTRODUCTION
- Operational Notes E-3
- Hard Case E-4

DISPLAY E-4

BEFORE USING THE CALCULATOR
- Key Notation Used in this Manual E-5
- Power On and Off E-5
- Clearing Numbers E-5
- Priority Levels in Calculation E-6

INITIAL SET UP
- Mode Selection E-6
- Selecting the Display Notation and Decimal places .. E-7
- Determination of the Angular Unit E-7

SCIENTIFIC CALCULATIONS
- Arithmetic Operations E-8
- Constant Calculations E-8
- Functions E-9
- Random Numbers E-10
- Angular Unit Conversions E-10
- Memory Calculations E-10
- Chain Calculations E-11
- Time, Decimal and Sexagesimal Calculations E-12
- Coordinate Conversions E-12

BINARY, OCTAL, DECIMAL, AND HEXADECIMAL OPERATIONS (N-Base) E-13

COMPLEX NUMBER CALCULATIONS E-14

STATISTICAL CALCULATIONS
- Data Entry and Correction E-16
- Statistical Calculation Formulas E-17

ERROR AND CALCULATION RANGES
- Errors E-18
- Calculation Ranges E-18

BATTERY REPLACEMENT
Notes on Battery Replacement E-20
When to Replace the Batteries E-20
Caution E-20
Replacement Procedure E-21
Automatic Power Off Function E-21

SPECIFICATIONS E-22

INTRODUCTION

Thank you for purchasing the SHARP Scientific Calculator Model EL-501E.
After reading this manual, store it in a convenient location for future reference.

Operational Notes

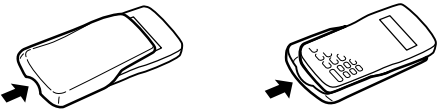
- Do not carry the calculator around in your back pocket, as it may break when you sit down. The display is made of glass and is particularly fragile.
- Keep the calculator away from extreme heat such as on a car dashboard or near a heater, and avoid exposing it to excessively humid or dusty environments.
- Since this product is not waterproof, do not use it or store it where fluids, for example water, can splash onto it. Raindrops, water spray, juice, coffee, steam, perspiration, etc. will also cause malfunction.
- Clean with a soft, dry cloth. Do not use solvents or wet cloth.
- Do not drop it or apply excessive force.
- Never dispose of batteries in a fire.
- Keep batteries out of the reach of children.
- This product, including accessories, may change due to upgrading without prior notice.

SHARP will not be liable nor responsible for any incidental or consequential economic or property damage caused by misuse and/or malfunctions of this product and its peripherals, unless such liability is acknowledged by law.

♦ Press the RESET switch (on the back), with the tip of a ball-point pen or similar object, only in the following cases. Do not use an object with a breakable or sharp tip. Note that pressing the RESET switch erases all data stored in memory.
  - When using for the first time
  - After replacing the batteries
  - To clear all memory contents
  - When an abnormal condition occurs and all keys are inoperative.

If service should be required on this calculator, use only a SHARP servicing dealer, SHARP approved service facility, or SHARP repair service where available.

Hard Case



DISPLAY

• Floating point system

←Symbol

• Scientific notation system

Mantissa Exponent

(During actual use not all symbols are displayed at the same time.)

If the value of mantissa does not fit within the range ±0.000000001 – ±9999999999, the display changes to scientific notation. The display mode can be changed according to the purpose of the calculation.

2ndF : Appears when [2ndF] is pressed, indicating that the functions shown in orange are enabled.

HYP : Indicates that [hyp] has been pressed and the hyperbolic functions are enabled. If [2ndF] [arc hyp] are pressed, the symbols "**2ndF HYP**" appear, indicating that inverse hyperbolic functions are enabled.

DEG/RAD/GRAD: Indicates angular units and changes each time [DRG] is pressed. The default setting is DEG.

( ) : Appears when a calculation with parentheses is performed by pressing [( ].

BIN : Indicates that [2ndF] [→BIN] has been pressed. Binary system mode is selected.

OCT : Indicates that [2ndF] [→OCT] has been pressed. Octal system mode is selected.

HEX : Indicates that [2ndF] [→HEX] has been pressed. Hexadecimal system mode is selected.

CPLX : Indicates that [2ndF] [CPLX] has been pressed. Complex number mode is selected.

STAT : Indicates that [2ndF] [STAT] has been pressed. Statistics mode is selected.

M : Indicates that a numerical value is stored in the independent memory.

E : Appears when an error is detected.

BEFORE USING THE CALCULATOR

Key Notation Used in this Manual

In this manual, key operations are described as follows:

To specify A (HEX): A
To specify π : [2ndF] [π]
To specify E*x*p : [Exp]

Functions that are printed in orange above the key require [2ndF] to be pressed first before the key. Numbers are not shown as keys, but as ordinary numbers.

Power On and Off

Press [ON/C] to turn the calculator on, and [OFF] to turn it off.

Clearing Numbers

- Press [ON/C] to clear the entries except for a numerical value in the independent memory and statistical data.
- Press [CE] to clear the number entered prior to use of function key.
- In case of one digit correction of the entered number, press [→] (right shift key).

3×	3 [×]	***3.***
	[ON/C]	***0.***
4×5	4 [×] 5	***5.***
↓	[CE]	***0.***
4×6+7=	6 [+] 7 [=]	***31.***
134	134	***134.***
↓	[→] [→]	***1.***
123	23	***123.***
$3^4 \rightarrow 4^3$	3 [y^x] 4 [2ndF] [↕] [=]	***64.***

Priority Levels in Calculation

This calculator performs operations according to the following priority:

① Functions such as sin, x^2, and %
② y^x, $\sqrt[x]{y}$
③ ×, ÷
④ +, −
⑤ =, M+ and other calculation ending instruction

- Calculations which are given the same priority level are executed in sequence.
- If parentheses are used, parenthesized calculations have precedence over any other calculations.
- Parentheses can be continuously used up to 15 times unless pending calculations exceed 4.

INITIAL SET UP

Mode Selection

Normal mode: [ON/C]
Used to perform arithmetic operations and function calculations. **BIN**, **OCT**, **HEX**, **CPLX** and **STAT** are not displayed.

Binary, Octal, Decimal, or Hexadecimal system mode:
[2ndF] [←BIN], [2ndF] [←OCT], [2ndF] [←DEC] or [2ndF] [←HEX]

Complex number mode: [2ndF] [CPLX]
Used to perform arithmetic operations with complex numbers.
To clear this mode, press [2ndF] [CPLX].

Statistics mode: [2ndF] [STAT]
Used to perform statistical calculations. To clear this mode, press [2ndF] [STAT].
When executing mode selection, statistical data will be cleared even when reselecting the same mode.

- By pressing [OFF] or Automatic power off function, the mode is cleared and returned to the normal mode.

Selecting the Display Notation and Decimal Places

- When calculation result is displayed in the floating point system, pressing [F↔E] displays the result in the scientific notation system.
  Pressing [F↔E] once more displays the result again in the floating point system.
- Pressing [2ndF] [TAB] and any value between 0 and 9 specifies the number of decimal places in the calculation result.
  To clear the setting of decimal places, press [2ndF] [TAB] [•].

100000÷3=		
[Floating point]	[ON/C] 100000 [÷] 3 [=]	33333.33333
[TAB set to 2]	[2ndF] [TAB] 2	33333.33
→[Scientific notation]	[F↔E]	3.33 04
→[Floating point]	[F↔E] [2ndF] [TAB] [•]	33333.33333

- If the value for floating point system does not fit in the following range, the calculator will display the result using scientific notation system:
  $0.000000001 \leq |x| \leq 9999999999$

Determination of the Angular Unit

In this calculator, the following three angular units (degrees, radians, and grades) can be specified.

SCIENTIFIC CALCULATIONS

- Calculate in the normal mode.
- In each example, press [ON/C] to clear the display.

Arithmetic Operations

- The closing parenthesis [ )] just before [=] or [M+] may be omitted.
- When entering only a decimal place, it is not necessary to press [0] before [•].

45+285÷3=	[ON/C] 45 [+] 285 [÷] 3 [=]	***140.***
$\frac{18+6}{15-8}$ =	[(] 18 [+] 6 [)] [÷] [(] 1 5 [−] 8 [=]	***3.428571429***
42×(–5)+120=	42 [×] 5 [+/−] [+] 120 [=]	***–90.***
$(5\times10^{3})\div(4\times10^{-3})$=	5 [Exp] 3 [÷] 4 [Exp] 3 [+/−] [=]	***1250000.***

Constant Calculations

- In the constant calculations, the addend becomes a constant. Subtraction and division are performed in the same manner. For multiplication, the multiplicand becomes a constant.

34+57=	34 [+] 57 [=]	***91.***
45+57=	45 [=]	***102.***
79–59=	79 [−] 59 [=]	***20.***
56–59=	56 [=]	***–3.***
56÷8=	56 [÷] 8 [=]	***7.***
92÷8=	92 [=]	***11.5***
68×25=	68 [×] 25 [=]	***1700.***
68×40=	40 [=]	***2720.***

Functions

sin60[°]=	[ON/C] 60 [sin]	***0.866025403***
$\cos\frac{\pi}{4}$[rad]=	[DRG] [2ndF] [π] [÷] 4 [=] [cos]	***0.707106781***
$\tan^{-1}1$=[g]	[DRG] 1 [2ndF] [tan⁻¹] [DRG]	***50.***

• The range of the results of inverse trigonometric functions.

	$\theta = \sin^{-1}x,\ \theta = \tan^{-1}x$	$\theta = \cos^{-1}x$
DEG	$-90 \le \theta \le 90$	$0 \le \theta \le 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$	$0 \le \theta \le \pi$
GRAD	$-100 \le \theta \le 100$	$0 \le \theta \le 200$

$(\cosh 1.5 + \sinh 1.5)^2$ =	[ON/C] [(] 1.5 [hyp] [cos] [+] 1.5 [hyp] [sin] [)] [x^2]	***20.08553692***
$\tanh^{-1}\frac{5}{7}$ =	5 [÷] 7 [=] [2ndF] [arc hyp] [tan]	***0.895879734***
ln 20 =	20 [ln]	***2.995732274***
log 50 =	50 [log]	***1.698970004***
e^3 =	3 [2ndF] [e^x]	***20.08553692***
$10^{1.7}$ =	1.7 [2ndF] [10^x]	***50.11872336***
$\frac{1}{6}+\frac{1}{7}$ =	6 [2ndF] [1/x] [+] 7 [2ndF] [1/x] [=]	***0.309523809***
$8^{-2} - 3^4 \times 5^2$ =	8 [y^x] 2 [+/−] [−] 3 [y^x] 4 [×] 5 [x^2] [=]	***−2024.984375***
$(12^3)^{\frac{1}{4}}$=	12 [y^x] 3 [y^x] 4 [2ndF] [1/x] [=]	***6.447419591***

$\sqrt{49}-\sqrt[4]{81}=$	49 [√] [−] 81 [2ndF] [$\sqrt[x]{y}$] 4 [=]	***4.***
$\sqrt[3]{27}=$	27 [2ndF] [$\sqrt[3]{}$]	***3.***
4! =	4 [2ndF] [n!]	***24.***
500×25%=	500 [×] 25 [2ndF] [%] [=]	***125.***
120÷400=?%	120 [÷] 400 [2ndF] [%] [=]	***30.***
500+(500×25%)=	500 [+] 25 [2ndF] [%] [=]	***625.***
400−(400×30%)=	400 [−] 30 [2ndF] [%] [=]	***280.***

Random Numbers

A pseudo-random number with three significant digits can be generated by pressing [2ndF] [RANDOM]. Random number generation is not possible when binary/octal/hexadecimal system mode is set.

Angular Unit Conversions

Each time [2ndF] [DRG▶] are pressed, the angular unit changes in sequence.

90°→ [rad]	[ON/C] 90 [2ndF] [DRG▶]	***1.570796327***
→ [g]	[2ndF] [DRG▶]	***100.***
→ [°]	[2ndF] [DRG▶]	***90.***
$\sin^{-1}0.8$ = [°]	0.8 [2ndF] [$\sin^{-1}$]	***53.13010235***
→ [rad]	[2ndF] [DRG▶]	***0.927295218***
→ [g]	[2ndF] [DRG▶]	***59.03344706***
→ [°]	[2ndF] [DRG▶]	***53.13010235***

Memory Calculations

This calculator has one independent memory (M). It is available in the normal mode and binary, octal, hexadecimal system mode.

- The independent memory is indicated by the three keys: [STO], [RCL], [M+].
  Before starting a calculation, clear the memory by pressing [ON/C] and [STO].
- A value can be added to or subtracted from an existing memory value. When subtracting a number from the memory, press [+/−] and [M+].
- The contents of the memory are retained even when the calculator is turned off. A value stored in memory will thus remain until it is changed or until the batteries run out.

	[ON/C] [STO] 8 [×] 2 [=] [STO]	***16.***
24÷(8×2)=	24 [÷] [RCL] [=]	***1.5***
(8×2)×5=	[RCL] [×] 5 [=]	***80.***

	[ON/C] [STO]	
12+5	12 [+] 5 [=] [M+]	***17.***
–) 2+5	2 [+] 5 [=] [+/−] [M+]	***–7.***
+)12×2	12 [×] 2 [=] [M+]	***24.***
M	[RCL]	***34.***

$1= ¥140	140 [STO]	***140.***
¥33,775=$?	33775 [÷] [RCL] [=]	***241.25***
$2,750=¥?	2750 [×] [RCL] [=]	***385000.***

r = 3cm	3 [STO]	***3.***
πr^2 = ?	[2ndF] [π] [×] [RCL]	
	[x^2] [=]	***28.27433388***

Chain Calculations

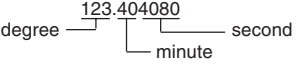
This calculator allows the previous calculation result to be used in the following calculation.
The previous calculation result will not be recalled after entering multiple instructions.

6+4=ANS	[ON/C] 6 [+] 4 [=]	***10.***
ANS+5	[+] 5 [=]	***15.***

44+37=ANS	44 [+] 37 [=]	***81.***
$\sqrt{ANS}$=	[$\sqrt{}$]	***9.***

Time, Decimal and Sexagesimal Calculations

This calculator performs decimal-to-sexagesimal conversion and sexagesimal-to-decimal conversion. In addition, the four basic arithmetic operations and memory calculations can be carried out using the sexagesimal system. Notation for sexagesimal is as follows:

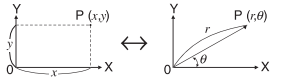


Note: When the calculation or conversion result is converted, a residual may occur.

12°39'18"05 → [10]	ON/C 12.391805 →DEG	***12.65501389***
123.678 → [60]	123.678 2ndF →DMS	***123.404080***
sin62°12'24" = [10]	62.1224 →DEG sin	***0.884635235***

Coordinate Conversions

- Before performing a calculation, select the angular unit.



Rectangular coord. Polar coord.

$\begin{pmatrix} x = 6 \\ y = 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} r = \\ \theta = [°] \end{pmatrix}$	ON/C 6 a 4 b	
	2ndF →r θ [r]	***7.211102551***
	b [θ]	***33.69006753***
	a [r]	***7.211102551***
$\begin{pmatrix} r = 14 \\ \theta = 36[°] \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x = \\ y = \end{pmatrix}$	14 a 36 b	
	2ndF →xy [x]	***11.32623792***
	b [y]	***8.228993532***
	a [x]	***11.32623792***

BINARY, OCTAL, DECIMAL, AND HEXADECIMAL OPERATIONS (N-BASE)

This calculator can perform the four basic arithmetic operations, calculations with parentheses and memory calculations using binary, octal, decimal, and hexadecimal numbers.

When performing calculations in each system, first set the calculator in the desired mode before entering numbers.

It can also perform conversions between numbers expressed in binary, octal, decimal and hexadecimal systems.

Conversion to each system is performed by the following keys:

[2ndF] [→BIN] : Converts to the binary system. "BIN" appears.

[2ndF] [→OCT] : Converts to the octal system. "OCT" appears.

[2ndF] [→HEX] : Converts to the hexadecimal system. "HEX" appears.

[2ndF] [→DEC] : Converts to the decimal system. "BIN", "OCT", and "HEX" disappear from the display.

Conversion is performed on the displayed value when these keys are pressed.

Note: In this calculator, the hexadecimal numbers A – F are entered by pressing [A Exp], [B y^x], [C $\sqrt{\ }$], [D →DEG], [E ln], and [F log], and displayed as follows:

A → $\mathcal{A}$, B → b, C → $\mathcal{C}$, D → d, E → $\mathcal{E}$, F → $\mathcal{F}$

In the binary, octal, and hexadecimal systems, fractional parts cannot be entered. When a decimal number having a fractional part is converted into a binary, octal, or hexadecimal number, the fractional part will be truncated. Likewise, when the result of a binary, octal, or hexadecimal calculation includes a fractional part, the fractional part will be truncated. In the binary, octal, and hexadecimal systems, negative numbers are displayed as a complement.

DEC(25)→BIN	[ON/C] [2ndF] [◂DEC] 25 [2ndF] [◂BIN]	***11001.***
HEX(1AC)	[ON/C] [2ndF] [◂HEX] 1AC	
→ BIN	[2ndF] [◂BIN]	***110101100.***
→ OCT	[2ndF] [◂OCT]	***654.***
→ DEC	[2ndF] [◂DEC]	***428.***
BIN(1010–100)	[ON/C] [2ndF] [◂BIN] [(] 1010 [−] 100 [)]	
×11 =	[×] 11 [=]	***10010.***
HEX(1FF)+	[ON/C] [2ndF] [◂HEX] 1FF [2ndF] [◂OCT] [+]	
OCT(512)=	512 [=]	***1511.***
HEX(?)	[2ndF] [◂HEX]	***349.***
2FEC–	[ON/C] [STO] [2ndF] [◂HEX] 2FEC [−]	
2C9E=(A)	2C9E [M+]	***34E.***
+)2000–	2000 [−]	
1901=(B)	1901 [M+]	***6FF.***
(C)	[RCL]	***A4d.***
→ DEC	[2ndF] [◂DEC]	***2637.***

COMPLEX NUMBER CALCULATIONS

To carry out addition, subtraction, multiplication, and division using complex numbers, press [2ndF] [CPLX] to select the complex number mode.

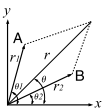
- A complex number is represented in the a + bi format. The "a" is the real part while the "bi" is the imaginary part. When inputting the real part, after inputting the number press [a]. When inputting the imaginary part, after inputting the number press [b]. To obtain the result press [=].
- Immediately after completing calculation, you can recall the value of the real part with [a], and the value of the imaginary part with [b].
- If the complex numbers are represented as polar coordinates, press [2ndF] [→*xy*] after they are input with [a] and [b].

CPLX

	2ndF CPLX	***0.***
(12–6*i*) + (7+15*i*)	12 a 6 +/– b + 7 a 15 b	
– (11+4*i*) =	– 11 a 4 b =	***8.***
	b	***5.***
	a	***8.***

6×(7–9*i*) ×	6 a × 7 a 9 +/– b ×	
(–5+8*i*) =	5 +/– a 8 b =	***222.***
	b	***606.***

$\frac{16\times(\sin30°+i\cos30°)}{(\sin60°+i\cos60°)}$ =	16 a × 30 sin a 30 cos b	
	÷ 60 sin a 60 cos b	
	=	***13.85640646***
	b	***8.***



	8 a 70 b 2ndF →*xy*	
	+ 12 a 25 b 2ndF →*xy*	
	= 2ndF →*r*θ [*r*]	***18.5408873***
	b [θ]	***42.76427608***

*r*1 = 8, θ1 = 70°
*r*2 = 12, θ2 = 25°
↓
r = ?, θ = ?°

(1 + *i*)	1 a 1 b =	***1.***
↓	2ndF →*r*θ [*r*]	***1.414213562***
r = ?, θ = ?°	b [θ]	***45.***

STATISTICAL CALCULATIONS

Press [2ndF] [STAT] to select statistics mode.
The following statistics can be obtained:

$\bar{x}$	Mean of samples (x data)
sx	Sample standard deviation (x data)
σx	Population standard deviation (x data)
n	Number of samples
Σx	Sum of samples (x data)
Σx^2	Sum of squares of samples (x data)

DATA		STAT
95	[2ndF] [STAT]	***0.***
80	95 [DATA]	***1.***
80	80 [×] 2 [DATA]	***3.***
75	75 [×] 3 [DATA]	***6.***
75	50 [DATA]	***7.***
75		
50		
$\bar{x}$=	[$\bar{x}$]	***75.71428571***
σx=	[2ndF] [σx]	***12.37179148***
n=	[n]	***7.***
Σx=	[2ndF] [Σx]	***530.***
Σx^2=	[2ndF] [Σx^2]	***41200.***
sx=	[S.x]	***13.3630621***
sx^2=	[x^2]	***178.5714286***

Data Entry and Correction

Entered data are kept in memory until [2ndF] [STAT] or [OFF] are pressed. Before entering new data, clear the memory contents.

[Data Entry]

Data [DATA]

Data [×] *frequency* [DATA] (To enter multiples of the same data)

[Data Correction]

Correction prior to pressing [DATA]:

Delete incorrect data with [ON/C].

Correction after pressing [DATA]:
Reenter the data to be corrected and press [2ndF] [CD].

- The number displayed after pressing [DATA] or [2ndF] [CD] during data entry or correction is the number of samples (n).

		STAT
DATA	[OFF] [ON/C] [2ndF] [STAT]	*0.*
30	30 [DATA]	*1.*
40	40 [×] 2 [DATA]	*3.*
40	50 [DATA]	*4.*
50		
↓	50 [2ndF] [CD]	*3.*
	40 [×] 2 [2ndF] [CD]	*1.*
DATA		
30		
45		
45	45 [×] 3 [DATA]	*4.*
45	60 [DATA]	*5.*
60		

Statistical Calculation Formulas

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad \sigma x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

$$sx = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}} \qquad \Sigma x = x_1 + x_2 + \cdots + x_n \quad \Sigma x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2$$

In the statistical calculation formulas, an error will occur when:

- the absolute value of the intermediate result or calculation result is equal to or greater than 1×10^{100}.
- the denominator is zero.
- an attempt is made to take the square root of a negative number.

ERROR AND CALCULATION RANGES

Errors

An error will occur if an operation exceeds the calculation ranges, or if a mathematically illegal operation is attempted. In the case of an error, the display will show "E".
An error can be cleared by pressing [ON/C].

Calculation Ranges

- **Within the ranges specified, this calculator is accurate to ±1 of the least significant digit of the mantissa. However, a calculation error increases in continuous calculations due to accumulation of each calculation error. (This is the same for y^x, $\sqrt[x]{\ }$, e^x, *ln*, etc., where continuous calculations are performed internally.) Additionally, a calculation error will accumulate and become larger in the vicinity of inflection points and singular points of functions.**
- Calculation ranges
  $\pm 10^{-99} \sim \pm 9.999999999 \times 10^{99}$ and 0.

If the absolute value of an entry or a final or intermediate result of a calculation is less than 10^{-99}, the value is considered to be 0 in calculations and in the display.

Function	Calculation Range
sin x, tan x	DEG: $\lvert x \rvert \leq 4.499999999 \times 10^{10}$ (tan x : $\lvert x \rvert \neq 90\ (2n-1)$)*
	RAD: $\lvert x \rvert \leq 785398163.3$ (tan x : $\lvert x \rvert \neq \frac{\pi}{2}\ (2n-1)$)*
	GRAD: $\lvert x \rvert \leq 4.999999999 \times 10^{10}$ (tan x : $\lvert x \rvert \neq 100\ (2n-1)$)*
cos x	DEG: $\lvert x \rvert \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD: $\lvert x \rvert \leq 785398164.9$
	GRAD: $\lvert x \rvert \leq 5.000000009 \times 10^{10}$
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$\lvert x \rvert \leq 1$
$\tan^{-1}x$, $\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 10^{100}$
ln x, log x	$10^{-99} \leq x < 10^{100}$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$

Function	Calculation Range
sinh x, cosh x	$\lvert x \rvert \leq 230.2585092$
tanh x	$\lvert x \rvert < 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$\lvert x \rvert < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$\lvert x \rvert < 1$
x^2	$\lvert x \rvert < 10^{50}$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 10^{100}$
$1/x$	$\lvert x \rvert < 10^{100}$ $(x \neq 0)$
n!	$0 \leq n \leq 69$*
→D.MS →DEG	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\lvert x \rvert, \lvert y \rvert < 10^{50}$ $\lvert \frac{y}{x} \rvert, x^2 + y^2 < 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leq r < 10^{100}$ DEG: $\lvert \theta \rvert < 4.5 \times 10^{10}$ RAD: $\lvert \theta \rvert \leq 785398163.3$ GRAD : $\lvert \theta \rvert < 5 \times 10^{10}$
DRG ▶	DEG→RAD, GRAD→DEG: $\lvert x \rvert < 10^{100}$ RAD→GRAD: $\lvert x \rvert < \frac{\pi}{2} \times 10^{98}$
y^x	• $y > 0$: $-10^{100} < x \ln y \leq 230.2585092$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = n$ $(0 < \lvert x \rvert < 1: \frac{1}{x} = 2n-1, x \neq 0)$*, $-10^{100} < x \ln \lvert y \rvert \leq 230.2585092$
$x\sqrt{y}$	• $y > 0$: $-10^{100} < \frac{1}{x} \ln y \leq 230.2585092$ $(x \neq 0)$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = 2n-1$ $(0 < \lvert x \rvert < 1 : \frac{1}{x} = n, x \neq 0)$*, $-10^{100} < \frac{1}{x} \ln \lvert y \rvert \leq 230.2585092$
(A+Bi)+(C+Di) (A+Bi)–(C+Di)	$\lvert A \pm C \rvert < 10^{100}$ $\lvert B \pm D \rvert < 10^{100}$
(A+Bi)×(C+Di)	$(AC - BD) < 10^{100}$ $(AD + BC) < 10^{100}$

Function	Calculation Range
$(A+Bi)\div(C+Di)$	$\frac{AC+BD}{C^2+D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC-AD}{C^2+D^2} < 10^{100}$ $C^2+D^2 \neq 0$
→DEC →BIN →OCT →HEX	DEC : $\lvert x \rvert \leq 9999999999$ BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : FDABF41C01 $\leq x \leq$ FFFFFFFFFF $0 \leq x \leq$ 2540BE3FF

* n: integer

BATTERY REPLACEMENT

Notes on Battery Replacement

Improper handling of batteries can cause electrolyte leakage or explosion. Be sure to observe the following handling rules:

- Replace both batteries at the same time.
- Do not mix new and old batteries.
- Make sure the new batteries are the correct type.
- When installing, orient each battery properly as indicated in the calculator.
- Batteries are factory-installed before shipment, and may be exhausted before they reach the service life stated in the specifications.

When to Replace the Batteries

If the display has poor contrast, the batteries require replacement.

Caution

- Fluid from a leaking battery accidentally entering an eye could result in serious injury. Should this occur, wash with clean water and immediately consult a doctor.
- Should fluid from a leaking battery come in contact with your skin or clothes, immediately wash with clean water.

- If the product is not to be used for some time, to avoid damage to the unit from leaking batteries, remove them and store in a safe place.
- Do not leave exhausted batteries inside the product.
- Do not fit partially used batteries, and be sure not to mix batteries of different types.
- Keep batteries out of the reach of children.
- Exhausted batteries left in the calculator may leak and damage the calculator.
- Explosion risk may be caused by incorrect handling.
- Do not throw batteries into a fire as they may explode.

Replacement Procedure

1. Turn the power off by pressing [OFF].
2. Loosen both screws and remove the battery cover. (Fig. 1)

Fig. 1

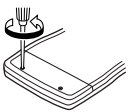
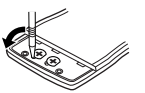


Fig. 2



3. Remove the used batteries then replace with two fresh batteries with the positive sides (+) facing up. (Fig. 2)
4. Replace the battery cover and screws.
5. Press [ON/C].

- Make sure that the display appears as shown below. If the display does not appear as shown, reinstall the batteries and check the display once again.

Automatic Power Off Function

This calculator will turn itself off to save battery power if no key is pressed for approximately 8 minutes.

SPECIFICATIONS

Calculations:	Scientific calculations, binary/octal/hexadecimal number calculations, complex number calculations, statistical calculations, etc.
Internal calculations:	Mantissas of up to 10 digits
Pending operations:	4 calculations
Power source:	3V ⎓ (DC): Alkaline batteries (LR44 or equivalent) × 2
Power consumption:	0.0005 W
Operating time:	Approx. 3000 hours when continuously displaying 55555. at 25°C (77°F). Varies according to use and other factors.
Operating temperature:	0°C – 40°C (32°F – 104°F)
External dimensions:	78.6 mm (W) × 144 mm (D) × 11.6 mm (H) 3-3/32" (W) × 5-21/32" (D) × 15/32" (H)
Weight:	Approx. 75 g (0.17 lb) (Including batteries)
Accessories:	Batteries × 2 (installed), operation manual, quick reference card and hard case

SHARP
SHARP CORPORATION

シャープ株式会社

本　　社　〒545-8522
大阪市阿倍野区長池町22番22号
情報通信事業本部　〒639-1186
奈良県大和郡山市美濃庄町492

PRINTED IN CHINA
04FGK(TINSJ0513THZZ)